

Sammendrag:

Mernytte: Næringsøkonomiske ringvirkninger av infrastrukturinvesteringer

TØI rapport 1180/2011
Forfatter: Wiljar Hansen
Oslo 2011 31 sider

Nyttevirkninger som ikke fanges opp i den direkte brukernytten i nytte-kostnadsanalysen, kaller vi for mernytte. Denne rapporten gir en teoretisk drøftning av begrepet mernytte og presenterer Spatial Computable General Equilibrium-modeller (SCGE) som et velegnet verktøy for å kvantifisere mernytte ved infrastrukturinvesteringer. Rapporten presenterer et utvalg operative europeiske SCGE-modeller, hvor målet med litteraturgjennomgangen er å stadfeste hva som er state of the art innen SCGE-modellering.

Bakgrunn, mål og problemstillinger

Knapt noe emne innen konsekvensanalyse og samfunnsøkonomisk analyse har vært så populært i Norge de siste 3-4 årene som emnet mernytte. Det har vært behandlet eller er under behandling i Finansdepartementets ekspertutvalg om samfunnsøkonomiske analyser og i metodegruppa i Nasjonal transport plan (NTP). Samferdselsdepartementet har finansiert to utredninger i Program for overordnet transportforskning (POT), og Oslo kommune med flere har finansiert en utredning om mernytte i storbyer. Emnet har også blitt studert i forbindelse med ferjefri kyststamveg på Vestlandet og i forbindelse med høyhastighetstog. Ved større samferdselsprosjekter oppleves det ofte at det er et gap mellom den nytten som fagpersonene beregner i nytte-kostnadsanalysen og den nytten som tilhengere av utbyggingen hevder prosjektet vil generere. I mange tilfeller blir det hevdet at prosjektene generer mernytte, og at nytte-kostnadsanalysen ikke favner de faktiske nyttevirkningene.

Vi ønsker å videreutvikle den norske romlige generelle likevektsmodellen PINGO (Prognosemodell for interregional godstransport) slik at modellen kan benyttes til å analysere indirekte ringvirkninger av tiltak i transportsektoren. Forprosjektet vil evaluere internasjonal litteratur og metodeutvikling innen mernytte og SCGE-modellering. Målet med litteraturgjennomgangen er å stadfeste hva som er *state of the art* innen SCGE-modellering, samt kartlegge hvilke metodiske avveininger som er gjort i de ulike operative SCGE-modellene.

Mernytte og samfunnsøkonomiske analyser i transportsektoren

Så lenge offentlige ressurser er knappe, vil det være konkurranse om investeringsmidlene. Budsjettbeskrankningen medfører at ethvert prosjekt har en alternativkostnad, investeringsmidlenes beste alternative anvendelse. Nytte-kostnadsanalyse er enkelt fortalt et beslutningsverktøy som summerer opp all nytten og alle kostnadene ved et investeringsalternativ med det formål å allokere samfunnets ressurser effektivt. En effektiv allokering av samfunnets ressurser innebærer at de blir anvendt der hvor verdien av anvendelsen er høyest.

En sentral forutsetning i den mikroøkonomiske teorien som ligger til grunn for nytte-kostnadsanalysen, er antakelsen om fullkommen konkurranse. Fra økonomisk teori vet vi at det ved en rimelig grad av fullkommen konkurranse bare er den gevinsten som tilfaller brukerne av infrastrukturen, som utgjør nettogevinsten i nytte-kostnadsanalysen (Kanemoto and Mera 1985; Jara-Diaz 1986). I en situasjon med tilnærmet fullkommen konkurranse vil det å legge til ytterligere ringvirkninger medføre dobbelttelling (Mohring 1993). Både transportsektoren og sektorene som er avhengig av transport, er imidlertid ofte karakterisert ved markedsimperfeksjoner. Når det ikke lenger er rimelig å anta fullkommen konkurranse, vil en infrastrukturutbedring kunne få virkninger i andre sektorer av økonomien som ikke nuller seg ut (Jara-Diaz 1986). Tilstrekkelig avvik fra perfekt konkurranse kan medføre at nyttesiden av et infrastrukturprosjekt underestimeres i en tradisjonell nytte-kostnadsanalyse (Venables and Gasiorek 1998; SACTRA 1999).

Nyttevirkninger som ikke fanges opp av den direkte brukernytten i nytte-kostnadsanalysen, kaller vi for mernytte. Begrepet mernytte tilsvarer det som i den internasjonale litteraturen ofte kalles *wider economic benefits*.

De viktigste samfunnsøkonomiske virkningene som ikke fanges opp av dagens nytte-kostnadsmetodikk kan sammenfattes i fire kategorier (se blant annet (DfT 2005; DfT 2008)):

- Agglomerasjonseffekter
- Arbeidsmarkedsvirkninger
- Økt produksjon i imperfekte markeder
- Økt konkurranse i imperfekte markeder

SCGE-modeller

Multiregionale SCGE-modeller benyttes som oftest til å kvantifisere regionale effekter av infrastrukturinvesteringer eller endringer i transportpolitikk. En infrastrukturinvestering, eller en endring i transportpolitikk, fører til endringer i transportkostnaden, som igjen produserer ringvirkninger i de øvrige sektorene i økonomien. SCGE-modeller favner hele økonomien, noe som gjør modellklassen spesielt godt egnet til å analysere sammenhengen mellom transportsektoren og økonomien forøvrig (SACTRA 1999; Tavasszy, Thissen et al. 2002; Vickerman 2007; Lakshmanan 2010). SCGE-modeller erkjenner at en eksogen endring i en sektor kan produsere ringvirkninger i andre sektorer.

Hovedfordelen med å benytte SCGE-modeller til å vurdere infrastrukturtiltak ligger i modellens evne til å sammenlikne ulike likevektstilstander (Tavasszy, Thissen et al. 2002), både på kort sikt ved å holde både arbeidstakere og produsenter konstante i hver region, på mellomlang sikt ved å tillate antall produsenter i hver region til å variere, og på lang sikt ved også å variere antall arbeidstakere i hver region (Oosterhaven and Knaap 2003).

PINGO er en norsk SCGE-modell utviklet ved TØI (Ivanova, Vold et al. 2002; Vold and Jean-Hansen 2007). Modellen representerer hele den norske økonomien, men er spesielt utviklet for å predikere vekstrater for godstransport innen fylker i Norge, mellom fylkespar og mellom norske fylker og utlandet. Dagens PINGO modell har imidlertid flere svakheter:

- Modellen antar perfekt konkurranse og konstant skalautbytte i alle markeder
- Det er ingen pendler- / migrasjonseffekter i modellen
- Modellen er statisk

Gjennom forutsetningen om perfekt konkurranse og konstant skalautbytte i alle markeder er PINGO ikke i stand til å fange mernytte ved infrastrukturinvesteringer.

Operative SCGE-modeller som fanger mernytte

Det er i de senere år utviklet flere europeiske SCGE-modeller som ivaretar indirekte virkninger av en infrastrukturendring. Eksempler på slike modeller er RAEM- modellen (Ivanova, Heyndrickx et al. 2007), RHOMOLO (Brandsma, Ivanova et al. 2011) og CGEurope (Bröcker, Meyer et al. 2004).

Både RAEM, RHOMOLO og CGEurope tilhører klassen av såkalte NEG-SCGE modeller. Denne klassifiseringen innebærer at modellene inkorporerer elementer fra "ny økonomisk geografi" litteraturen. Hovedmålsettingen med disse modellene er å analysere den romlige økonomiske virkningen av infrastrukturinvesteringer, hvor økonomiske virkninger også inkluderer indirekte ringvirkninger av infrastrukturinvesteringer, såkalt mernytte.

Tabellen under gir en oversikt over de viktigste forskjellene mellom SCGE modellene beskrevet i dette kapitlet.

Tabell 1: Sammenlikning av RHOMOLO, RAEM 3.0, CGEurope og LIMOBEL.

	RHOMOLO	RAEM 3.0	CGEurope II	LIMOBEL
Geografisk oppdeling	NUTS2 (NUTS 1 for Tyskland) i EU, en sone for resten av EU en sone for RoW ¹	40 innenlandske soner, en sone for EU25, en sone for RoW	288 regioner i Europa	3 Belgiske soner, 1 EU, 1 RoW
Ant. sektorer	23	14	8	28
Kapital i prod.funk	Ja	Ja	K og L slått sammen	Ja
Energi i prod.funk	Ja	Nei	Nei	Ja
Segmentert arbeidskraft	Ja, 3 typer utdanningsnivå	Nei	Nei	Ja, 2 grupper
Funksjonsform produktfunksjon	Cobb-Douglas / Leontief / CES ²	Cobb-Douglas / Leontief / CES	CES	CES
Regional kap.mob.	Ja	Nei	Nei	Nei
Sektoral kap.mob.	Nei	Nei	Nei	Nei
Skala fordeler	Ja	Ja	Ja	Under utvikling
Markedsform	Perfekt konkurranse / Dixit - Stiglitz	Dixit-Stiglitz	Perfekt konkurranse / Dixit-Stiglitz	Under utvikling
"love of variety" i innsatsvarer	Ja	Ja	Ja	Under utvikling
Ant. varegrupper	9 varer, 14 servicesektorer	14	7	16 varer, 3 service, 8 transport
Funksjonsform nyttefunksjon	LES ³	LES / CES	CES	CES
"love of variety" i konsum	Ja	JA	Ja	Under utvikling
Armington preferanser ⁴	Ja	Ja	Ja	Ja
Segmenterte husholdninger	Ja, 5 inntektsgrupper	Nei	Nei	Ja, 9 typer
Matchingmodeller i arb. mark.		Ja	Nei	Nei
Migrasjon	Reg. migrasjon innenfor samme land	Ja, diskret valgmodell	Nei	Nei
Pendling	Nei	Ja	Nei	Ja
Dynamisk modell	Ja, rekursiv	Ja, rekursiv	Nei	Nei

¹ Rest of the world

² Constant Elasticity of Substitution

³ Linear Expenditure System. LES er etterspørselsfunksjonen utledet fra Stone-Geary-nyttefunksjonen og presenterer mengden etterspurt som en lineær funksjon av prisen på varen og inntekten, som er antatt å være lik forbruket. LES er ofte benyttet i CGE modeller da den tillater å spesifisere minimumsbehov for konsum.

⁴ Armington preferanser innebærer at innenlandske og utenlandske varer er imperfekte substitutter. Armington, P. (1969). "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production " Staff Papers-International Monetary Fund: 159-178.

Forslag til videre arbeid

Vi foreslår å videreutvikle den norske SCGE-modellen PINGO slik at den kan benyttes til å analysere indirekte ringvirkninger av tiltak i transportsektoren. For å fange mernytte både på kort og lengre sikt bør SCGE-modellen inneholde imperfekt konkurranse og tiltakende skalautbytte, pendleradferd, samt tillate migrasjon mellom regionene i modellen.

I marginale trafikkforbedringer er trolig en velspesifisert nytte-kostnadsanalyse tilstrekkelig for å fange opp de relevante nyttevirkningene ved infrastrukturutbyggingen. Store infrastrukturprosjekter og sammenhengende planer for infrastrukturutbygging må derimot forventes å kunne avlede betydelig mernytte. Høyhastighetstog i Norge er et eksempel på en større infrastrukturutbygging som kan tenke seg å avlede betydelig mernytte, nye bro- og tunnelforbindelser likeså.